

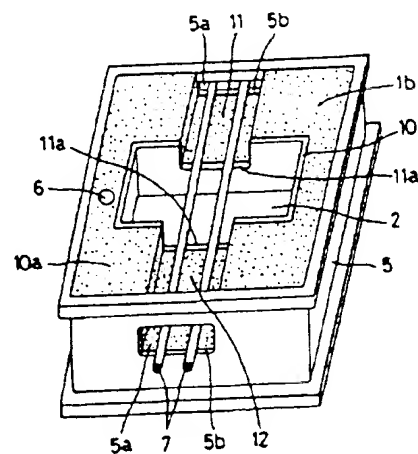
JP 404294855 A  
OCT 1992

## (54) METHOD FOR FIXING CAST-IN PIPE

(11) 4-294855 (A) (43) 19.10.1992 (19) JP  
(21) Appl. No. 3-130793 (22) 22.3.1991  
(71) UBE IND LTD (72) HIDEHO YOSHIOKA  
(51) Int. Cl<sup>5</sup>. B22D19/00, B22C9/22, B22D19/16

**PURPOSE:** To accurately, easily and quickly fix a cast-in pipe into back-up part in a ceramic mold.

**CONSTITUTION:** In the back-up part 10a, recessed cut-off parts 11 for holding the cast-in pipes 7 are arranged, and after arranging recessed parts by forming weirs with oil cray or rubber cray 13 at cavity 2 side and flask 5 side in the mold in this recessed cut-off parts 11, a fluidized refractory 14 is poured and solidified in this recessed parts to fix the cast-in pipe 7.



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 セラミック鑄型に鑄包みパイプを固定するに際し、前記セラミック鑄型の鑄造キャビティの外周部に面して前記鑄包みパイプの端部が載置可能な凹状切欠部を設け、前記凹状切欠部の鑄造キャビティ側および鑄枠側に可塑性材で堰を形成して窪み部を設けるとともに、前記窪み部に流動性耐火材を流し込んで固化し、鑄包みパイプを固定することを特徴とした鑄包みパイプ固定法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、正確な鑄包みパイプの位置寸法を実現でき、かつ鑄型製作率の極めて良好な鑄包みパイプ固定法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 厚肉部に熱交換媒体を循環させる必要のある装置部材鑄物や、注油孔を内蔵させる必要のある機械部品鑄物の製造にあたっては、セラミック鑄型を用いた精密鑄造法により、パイプの鑄包みを行なって前記した熱交換媒体の導通孔や注湯孔を形成させる方法がある。ところで、このような鑄包み鑄造法においては、鑄包みパイプと鑄物本体との位置関係寸法精度によって鑄造品の品質が大きく影響されることは当然であり、良好な鑄包みパイプの位置関係寸法精度を得るには、パイプの鑄型への固定法が重要である。

【0003】 従来から行なわれているパイプ固定法には、鑄包みパイプの両側の保持部に水ガラスを粘結剤とした砂を充填して、CO<sub>2</sub>ガスで硬化させる方法や、パイプ位置決め用の固定治具を用いる方法、さらに、鑄包みパイプを上下鑄型の分割面で挟んで固定する方法などがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、CO<sub>2</sub>ガスでパイプを固定する場合には、熔融金属を鑄込んだ際に砂落ちや砂の巻き込みによって鑄造品に表面欠陥ができやすい。固定治具を用いた場合には、固定治具の設計・製作に時間や費用がかかり、設置作業が煩雑である。さらに、上下鑄型の分割面で挟んだ場合には、鑄包みパイプが動き易く、正確な位置決めが困難であり、分割面に熔融金属が入り込んで鑄バリが生じるため、鑄造製品の仕上げに手間を要するなどの問題点を有している。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 このような問題点を解決するために、本発明においては、セラミック鑄型に鑄包みパイプを固定するに際し、前記セラミック鑄型の鑄造キャビティの外周部に面して前記鑄包みパイプの端部が載置可能な凹状切欠部を設け、前記凹状切欠部の鑄造キャビティ側および鑄枠側に可塑性材で堰を形成して窪み部を設けるとともに、前記窪み部に流動性耐火材を流し込んで固化し、鑄包みパイプを固定するようにした。

## 【0006】

【作用】 セラミック鑄型の鑄造キャビティの外周部に面して鑄包みパイプの端部が載置可能な凹状切欠部を設け、前記凹状切欠部の鑄造キャビティ側と鑄枠側に可塑性材で堰を形成して窪み部を設け、ここに流動性耐火材を流し込んで固化し、鑄包みパイプを正確、容易、かつ、迅速に固定できる。

## 【0007】

【実施例】 以下、本発明に係る鑄包みパイプ固定法の具体的実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0008】 図1ないし図4は本発明の一実施例を示す図で、図1は鑄包みパイプを鑄型に配置した斜視図、図2は鑄包みパイプを固定した場合の斜視図、図3は図1をA-Aから見た切断断面図、図4は図1をB-Bから見た切断断面図を示す。

【0009】 図において、1は鑄型、1aは上型、1bは下型、3は押湯、4は湯口、5は鑄枠、6は湯道、7は鑄包みパイプ、10はセラミック層、10aはバックアップ部をそれぞれ示す。

【0010】 セラミック層10の対向する長軸側の側面部に窪み部11aを設けるとともに、セラミック層10を保持するバックアップ部10aに凹状切欠部11、12を設け、両者を同一高さに配設した。本実施例では、鑄枠5の対向した両側に鑄包みパイプ7の両端部を挿通して前記凹状切欠部11、12に適宜、所望するピッチに載置することで、鑄造キャビティ2に架橋して配設した。なお、本実施例においては、鑄包みパイプ7として銅パイプを用いた。

【0011】 このように構成された鑄包みパイプ固定法の動作はつぎのようになる。

【0012】 まず、鑄包み用の銅パイプ7を鑄造キャビティ2を架橋するとともに、セラミック層10の窪み部11aならびにバックアップ部10aを介して鑄枠5の両側に設けられた小窓5aを挿通して所望するピッチ間隔で配置する。次いで、セラミック層10に形状づけられた窪み部11aと鑄枠5の両側に設けられた小窓5aに可塑性材として油粘土またはゴム粘土13を詰めて銅パイプ7と位置決めおよび仮固定を行なう。この後、ゴム粘土または油粘土13で仕切られた凹状切欠部11、12の窪み部に、例えば、石膏、耐熱セメントまたはセラミックスラリー（耐火材としてZrサンド、Zrフラワを用い、さらに、バインダとしてエチルシリケート系バインダを使用したもの）等の流動性耐火材14を所望に応じていずれか一種類流し込んで硬化させる。

【0013】 流動性耐火材14の硬化後、油粘土またはゴム粘土13を取除き、図4に示す如く上型1aと下型1bの型合せをした。次いで、熔融金属として例えば、アルミニウム溶湯を湯口4から給湯すると、アルミニウム溶湯は湯道6を通過して鑄造キャビティ2に流入する。セラミック層10内に流入したアルミニウム溶湯のレベ

ク鑄型の鑄造キャビティの外周部に面の端部が載置可能な凹状切欠部を設け、この凹状切欠部側と鑄枠側に可塑性の窪み部を設け、ここに流動性耐火材を流し込み、鑄包みパイプを正確、容易、かる。

本発明に係る鑄包みパイプ固定法の具参照して詳細に説明する。

図4は本発明の一実施例を示すパイプを鑄型に配置した斜視図、図5は図1の断面図、図6は図1をB-Bから見た断面図。

図1は、1は鑄型、1aは上型、1bは下型、4は湯口、5は鑄枠、6は湯道、7は鑄包みパイプ、10はセラミック層、10aはバックアップ部、11は凹状切欠部、11aはセラミック層の窪み部、12は凹状切欠部、13は油粘土またはゴム粘土、14は流動性耐火材。

バックアップ部10の対向する長軸側の側面に設けるとともに、セラミック層10のバックアップ部10aに凹状切欠部11、11aに高さに配設した。本実施例では、11aに鑄包みパイプ7の両端部を挿通し、11、12に適宜、所望するピッチに鑄造キャビティ2に架橋して配設し、11aにおいては、鑄包みパイプ7として

に構成された鑄包みパイプ固定法なる。

包み用の銅パイプ7を鑄造キャビティに、セラミック層10の窪み部バックアップ部10aを介して鑄枠5の5aを挿通して所望するピッチ間、セラミック層10に形状づけられ、鑄枠5の両側に設けられた小窓5aに土またはゴム粘土13を詰めて銅パイプ7を仮固定を行なう。この後、ゴ3で仕切られた凹状切欠部11、11a、石膏、耐熱セメントまたはセメントとしてZrサンド、Zrフラワ、エチルシリケート系などの流動性耐火材14を所望に流し込んで硬化させる。

材14の硬化後、油粘土または図4に示す如く上型1aと下型1bで、溶融金属として例えば、アルミニウムから給湯すると、アルミニウム鑄造キャビティ2に流入する。入したアルミニウム溶湯のレベ

ルは漸増し、鑄包みパイプ7はアルミニウム溶湯によって鑄包まれる。この結果、アルミニウム溶湯によって銅パイプ7は位置精度よく鑄包まれたアルミニウム鑄物が得られた。

【0014】本実施例においては、溶融金属としてアルミニウム溶湯を用いた場合について述べたが、鋳鋼、鋳鉄およびその他の合金類の鑄物でもよく、また、鑄包みパイプ7は銅パイプに限定しないで他の材質のパイプでもよい。また、鑄包みパイプ7の両端部を鑄枠5の対向する両側の小窓5aに挿通して配したが、挿通しないでバックアップ部10aの凹状切欠部11、12に載置するようにしてもよい。さらに、可塑性材として油粘土またはゴム粘土に限定しないで他のものでもよい。

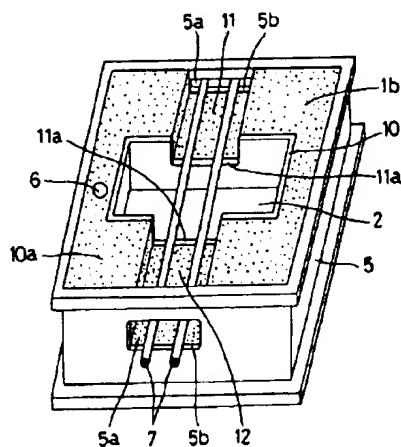
【0015】

【発明の効果】以上述べたことから明らかなように、セラミック鑄型に鑄包みパイプを固定するに際し、前記セラミック鑄型の鑄造キャビティの外周部に面して前記鑄包みパイプの端部が載置可能な凹状切欠部を設け、前記凹状切欠部の鑄造キャビティ側および鑄枠側に可塑性材で堰を形成して窪み部を設けるとともに、前記窪み部に流動性耐火材を流し込んで固化し、鑄包みパイプを固定することにより、鑄包みパイプを所望する位置に精度よく配置できるとともに、作業が容易で、作業性が大幅に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る鑄型の斜視図である。

【図1】



【図2】本発明に係る鑄包みパイプの固定状態を示す斜視図である。

【図3】図2のA-A切断矢視側面断面図である。

【図4】図2のB-B切断矢視側面断面図である。

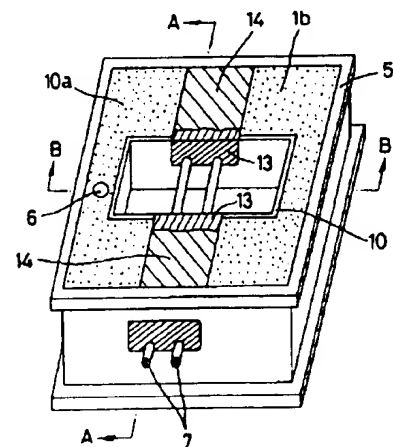
【図5】本発明に類似した他の実施例であって凹状切欠部が1つの場合の平面図である。

【図6】本発明に類似したさらに別の実施例であって凹状切欠部が3つの場合の平面図である。

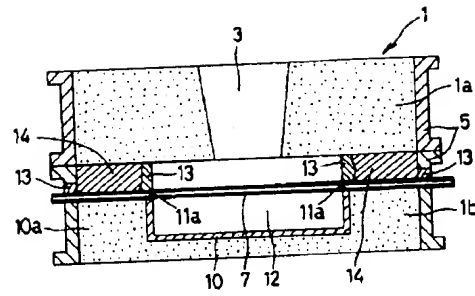
【符号の説明】

- 1 鑄型
- 1a 上型
- 1b 下型
- 2 鑄造キャビティ
- 3 押湯
- 4 湯口
- 5 鑄枠
- 6 湯道
- 7 鑄包みパイプ
- 10 セラミック層
- 10a バックアップ部
- 11 凹状切欠部
- 11a セラミック層の窪み部
- 12 凹状切欠部
- 13 油粘土またはゴム粘土
- 14 流動性耐火材

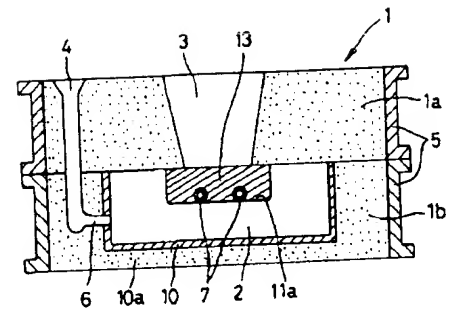
【図2】



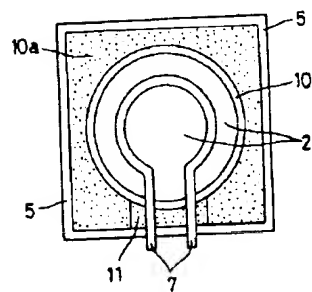
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

